PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-234511

(43)Date of publication of application: 05.09.1995

(51)Int.Cl.

G03F 7/039 G03F 7/004 G03F 7/029 G03F 7/32

HO1L 21/027

(21)Application number: 06-276597

(71)Applicant: FUJITSU LTD

(22)Date of filing:

10.11.1994

(72)Inventor: TAKECHI SATOSHI

TAKAHASHI MAKOTO KAIMOTO HIROKO

(30)Priority

Priority number: 05337434

Priority date: 28.12.1993

Priority country: JP

(54) RADIATION SENSITIVE MATERIAL AND PATTERN FORMING METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a radiation sensitive material which can be used in lithography taking an exima laser as an exposure source, and which has high sensitivity and excellent adhesive property as well as excellent transparency and etching resistance by forming the material by a specified copolymer and a material caused to generate an acid by radiation exposure.

CONSTITUTION: A radiation sensitive material is formed by a copolymer expressed by the formula and a material caused to generate an acid by radiation exposure. In the formula, R1 and R2 respectively indicate CH3 or H, and at least one of R1 and R2 is H. R3 indicates an alkyl group, and Y indicates the alicyclic series. The unit structure having the alicyclic series in the copolymer is preferably 40–70mol%. If the composition is under 40mol%, satisfactory dry etching resistance can not be obtained, and if it exceeds 70mol%, t-butyl unit which is photosensitive is few so that patterning is difficult.

(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-234511

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.Cl.6 識別記号 庁内整理番号 FΙ 技術表示箇所 G03F 7/039 501 7/004 503 7/029 H01L 21/30 7352 - 4M502 R 7352 - 4M561 審査請求 未請求 請求項の数39 OL (全 68 頁) 最終頁に続く (21)出願番号 特願平6-276597 (71)出願人 000005223 富士通株式会社 (22)出願日 平成6年(1994)11月10日 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 (72)発明者 武智 敏 (31)優先権主張番号 特願平5-337434 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 (32)優先日 平 5 (1993)12月28日 富士通株式会社内 (33)優先権主張国 日本(JP) (72)発明者 高橋 真 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 (72)発明者 開元 裕子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 (74)代理人 弁理士 北野 好人

(54) 【発明の名称】 放射線感光材料及びパターン形成方法

$$\begin{array}{cccc}
CH_3 & H \\
-(CH_2 - \overset{!}{C} - \overset{!}{)_{58}} & (CH_2 - \overset{!}{C} - \overset{!}{)_{42}} \\
O = \overset{!}{C} & O = \overset{!}{C} \\
\overset{!}{O} & \overset{!}{O} \\
CH_3 - \overset{!}{C} - CH_3 \\
\overset{!}{C}H_3
\end{array}$$

	(2)		
1		2	

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表す。)

 (式中、R1、R2 はそれぞれ CH3 又は H を表し、

 R1、R2 のうち、少なくとも 1 つは H である。

 又、R3 はアルキル基を、Y は脂環族を表す。)

(式中、R₁、R₂、R₃ はそれぞれ CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、Z は - C (CH₃)₂R₄ (R₄ はアルキル基)、

(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 Z は -C (CH_3) $_2$ R_3 (R_3 はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

$$\begin{array}{c|c}
R_1 & CO_2X_1 \\
\hline
-(CH_2-C-)_{m} & (CH-CH-)_{n} \\
O = C & CO_2X_2
\end{array}$$

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、X₁、X₂ はそれぞれ-C(CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

(4) 5 -(CH₂-C-)-CO₂X_i (式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、 CH₂CO₂X₁ (式中、R₁ は CH₃ 又はHを表し、Yは脂環族を表し、 X_1 、 X_2 はそれぞれ -C (CH_3) $_2R_2$ (R_2 はアルキル基)、 (式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

(式中、XはH又は CH_3 を表し: R_1 Rは $-\frac{1}{0}$ 、 又は $-\frac{1}{0}$ - R $_3$ を表し: R_1 及び R_2 は H、 R_3 は $-\frac{1}{0}$ 、 若しくは $-\frac{1}{0}$ 、

又は、R₁、R₂及びR₃はCH₃を表す)

(式中、XはH又はCH3を表し:

Rは \longrightarrow 、又は - C - R3 を表し; R1 及びR2 は H、R3 は \longrightarrow 、若しくは \longrightarrow 、 若しくは \longrightarrow 、 そしくは \longrightarrow 、 ない \bigcirc 、 大き \bigcirc 、 大き

又は、R₁、R₂ 及びR₃ はCH₃ を表す)

(6)

9 10

30

$$R_1O_2C$$
 $C=C$
 CO_2R_2

CH₃ 40 (式中、R₁ 及びR₂ は - C-CH₃ 、 CH₃

.

12

(式中、Iは0~60mol%、mは10~95mol%、

n (\$5~50mol%:

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、ー(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₈ (n=0-1)を表し;

R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

Re はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基

を表す)

20

o o o

(式中、)は1~95mol%、mは10~95mol%、

n lat 5~50mol%:

Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し;

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、C₁₋₄ のアルキル基、

C1-4 の置換化アルキル基、ニトリル基、

 $-(CH_2)_nCOOR_5(n=0-1),$

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

Re はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、

R7 は C1-5 のアルキル基、置換アルキル基、脂環族、置換脂環族、

芳香族、 又は置換芳香族を表す)

.

(式中、1は0~95mol%、mは1~95mol%、

n lat 5~50mol%;

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅(n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

R₈ (d - OtBu, - OCOOtBu,

又は-COOt-Amyl を表す。)

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• 20•	•• •	• •	• ••	••	••	•••	• •	• ••	••	••	•••	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	• •	•	•
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• •	•••	•••	• ••	••	••	•••	• •	• ••	••	••	•••	• •	•••	••	•••	• •	• ••	••	••	•		•	•	• •	. •	•
• • • • •		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• •	. •	•
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• •	. •	•
		•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• •	, •	•
R_1 R_2 R_3 R_4		•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	• •	•	•
$\begin{array}{c c} -(CH - C - C - C - C - C - C - C - C - C -$		•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	• •	•	•
z \ \frac{1}{2}		•	•	•	•	•	•	•••	•	•	•	•	• (•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	• •	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	• •	•	•
Ύ Ra		•	• •		•	•	•			•	•	•	• •		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
·	30	•	•		•	•	•	•		•	•	•	• '		•	•	•	· •	•	•	•		•	•	• •		•
(式中、Iは0~95mol%、mは1~95mol%、							•	•					•				•								•		
n (⊉ 5~50mol% ;													•							-	-		_				
Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、		•																									
-OR ₇ 、-COR ₇ 、又は-OCOR ₇ を表し;		•											•							•							
R ₁ 、R ₂ 、R ₃ 及びR ₄ は、H、ハロゲン、		•			•	•	•	• • •								•				•							
		•			•	•	•	•																			
C ₁₋₄ のアルキル基、C ₁₋₄ の置換化アルキル基、		•			•	•	•			•	•	•	•		•	•			•	•	•		•	•			•
ニトリル基、- (CH ₂) _n COOR ₅ (n=0-1)、		•	•		•	•	•			•	•	•	•		•	•			•	•	•		•	•			•
又はー(CH ₂) _n COOR ₆ (n=0−1)を表し:	40	•																									
R ₈ (d. − OtBu, − OCOOtBu,		•	•		•	•	•	• • •		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	• •	. •	•
又は-COOt-Amyl を表す。)		•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• •	. •	•
		•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• •	. •	•
		••	• •	• ••	••	•••		• •	• ••	••	••	•••		•	•	•			•	•	•		•	•	• •		•

			(9)	
		15		16
• • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • •	. 			• • • • • • • •
		R		
			見子からなるアルキル基を表す) 10	

																				,	U																						
•	•	•	• •	•	•	• •	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	• •	•	•																	•	• •	•	• •	•	•
•	•	•		•	•		•	•		•	•	•										•		•	•		•		•		•		•		•		•	•		•		•	•
•	•	•		•	•	•••	•			•				•	•		•			•	•		• ••	• ••			••		•••			• ••	•• ••	• ••		• ••	••			•		•	
•	•			•	•									•			•				•		• ••				•••	•• ••	•••		••						•					•	
																							• ••						•••														
																																											•
																																											•
																																			•••							•	•
																																			•		•	•	• •	•	• •	•	•
•	•	•		•	•		•			•	•			•	•		•			•	•				•		•		•		•		•		•		•			•		•	
•	•	•		•	•	•••	•							•			•				•		• ••				••		•••					• ••			••					•	
																													•••														
																											••		•••				•• ••										
														•																					•								
																						•	•	•	•	• •	•	• •	•	• •	•	• •	•	•		• •	•	•	•	•	• •	•	•
																																			•••								
																																			•••								
																																			•••								
•	•	•	• •	•	•	•••	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	• •	•	•																						
•	•	•		•	•	•																													•								
•	•	•		•	•		•	•		•	•	•		•	•		•	•		•	•	•••	• ••	• ••	•••	• ••	••	•• ••	•••	•• ••	•••	• ••	•• ••	• ••	•••	• ••	•	•		•		•	•
•	•	•		•	•		•	•		•	•			•	•		•			•	•		• ••	• ••		• ••	••	•• ••	•••		•••	• ••	•• ••	• ••		• ••	•	•		•		•	•
•	•	•		•	•		•							•	•		•			•	•		• ••				••		•••				22.7	• •••			•••	•••	•••	• • •	• • •	• • •	•
																							• ••				••		•••														
									•											4	0																						
_	_	_			_		_	_	_																																		
•	•	_					•	•	•										_																								
																																			•••								•
																																			•••								•
•	•	•	• •	•	•	• •	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	• •	•	•		•	•	•••	• ••	• ••	•••	• ••	••	•• ••	•••	•• ••	•••	• ••	•• ••	• ••	•••	• ••	•	•	• •	•	• •	•	•
•	•	•	• •	•	•	• •	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	• •	•	•		•	•	•••	• ••	• ••	•••	• ••	••	•• ••	•••	•• ••	•••	• ••	•• ••	• ••	•••	• ••	•	•	• •	•	• •	•	•
•	•	•		•	•		•							•			•				•		• ••						•••							• ••	•					•	

(10)

17	18
	• • • • • • • •
	$\cdots \cdots \cdots \cdots \leftarrow CH_2 \leftarrow c \rightarrow m \leftarrow CH_2 \rightarrow c \rightarrow m \leftarrow CH_2 \rightarrow c \rightarrow m \leftarrow CH_2 \rightarrow c \rightarrow $
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	・・・・・・・(式中、R1、R2 はそれぞれでH3 叉はHを表し、
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Ř1、Ř2 のうち、少なくとも 1 つば H である。
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	又、R3(はアルキル基を、Yは脂環族を表す。)
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	R _j
	.(.cH ₂ c .)
	\ _ /
	・・・・・・・・・・(式中、R _P は CH ₃ ・又は H を表す。)・
• • • • •	30 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••

19

(式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、

´Yは脂環族を表し、Zは-C(CH₃)₂R₄ (R₄ はアルキル基)、

(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、Z は-C (CH_3) $_2R_3$ (R_3 はアルキル基)、

22

CO₂X₁

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ-C(CH_3) $_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 X₁、X₂ はそれぞれーC (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

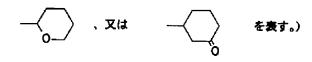
(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ-C(CH $_3$) $_2$ R $_1$ (R $_1$ はアルキル基)、

.

24

23

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、X₁、X₂ はそれぞれ-C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、



(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

$$\begin{array}{c|c} -(CH_2-CH-) & (CH_2-CH-) & (CH_2-CH-) \\ \hline & O & O \\ OH & OCH_2 \ddot{C}-Y & C=0 \\ \hline & O-R \end{array}$$

Rは - 、 又は - で表し; R1 及びR2 は H、R3 は - 、 + 、 + 、 + で表し; (式中、X は H 又は CH₃ を表し; R_1 は CH_3 、 R_2 はH、 R_3 は - 、 若しくは - 、 - 、 者しくは - 、

又は、R₁、R₂ 及びR₃ はCH₃ を表す)

$$\begin{array}{c|c} - \left(CH_2 - CH \right)_n \left(CH_2 - \overset{\downarrow}{C} \right)_m \\ \downarrow & C = 0 \\ \downarrow OH \end{array}$$

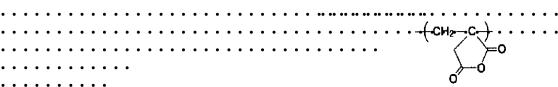
Rは - 、又は - に を表し: R_1 及び R_2 は H、 R_3 は - 、 (式中、XはH又はCH₃を表し;

R₁はCH₃、R₂はH、R₃は 一 、 着しくは 一 、

R₁ 及びR₂ はCH₃、R₃ は 一 、 若しくは 一 ○ 又は、R₁、R₂ 及びR₃ はCH₃ を表す)

(15)

27 28



 R_1O_2C C=C CO_2R_2

又は、R₁ は 着しくは 一人、

40

.

30

29

(式中、Iは0~60mol%、mは10~95mol%、

n (\$5~50mol%:

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅(n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

Rg はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基

を表す)

(式中、Iは1~95mol%、mは10~95mol%、

n lt 5~50mol%;

乙はベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し;

R₁、R₂、R₃ 及び R₄ は、H、ハロゲン、C₁₋₄ のアルキル基、

C₁₋₄ の置換化アルキル基、ニトリル基、

 $-(CH_2)_nCOOR_5(n=0-1)$

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

Re はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、

R7 は C1-5 のアルキル基、置換アルキル基、脂環族、置換脂環族、

芳香族、 又は置換芳香族を表す)

(式中、1は0~95mol%、mは1~95mol%、nは5~50mol%;

 R_1 、 R_2 、 R_3 及び R_4 は、H、ハロゲン、 C_{1-4} のアルキル基、 C_{1-4} の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

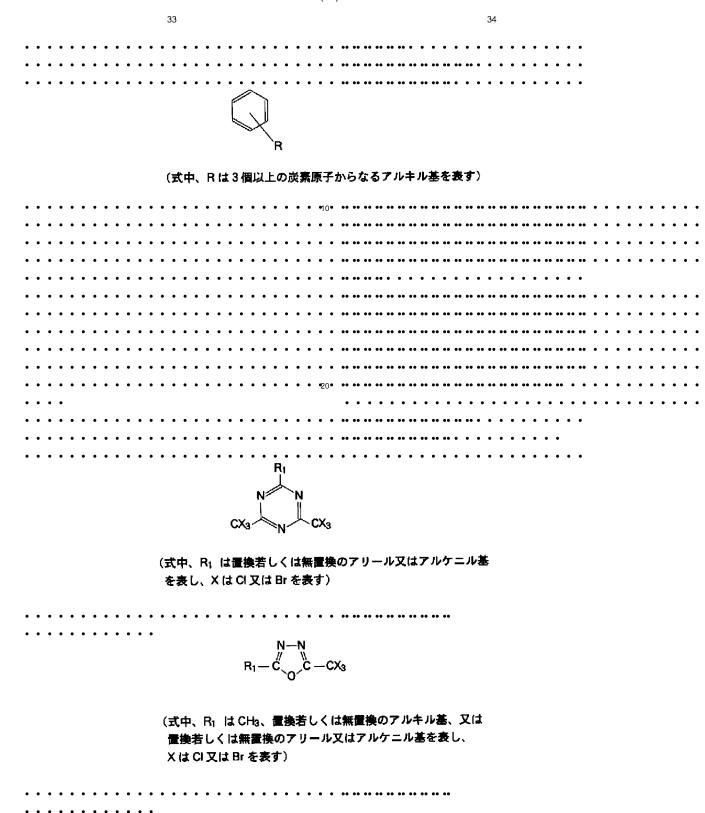
脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

 R_8 (\$\d - OtBu, - OCOOtBu,

又は-COOt-Amyl を表す。)

R₁ R₂ R₃ R₄ - (CH-C) (CH-C) (CH₂ - C) (CH-C) (CH-C) (CH₂ - C) (C

(18)



$$Ar_1$$
 Ar_2
 I^+X^-

(式中、Ar₁、Ar₂ はそれぞれ置換若しくは無置換の芳香族環を表し、 X は BF₆⁻、PF₆⁻、AsF₆⁻、SbF₆⁻、CIO₄⁻、 又は有機スルホン酸アニオンを表す)

$$R_1$$
 R_2
 R_3
 S^+X^-

(式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 はそれぞれ置換者しくは無置換のアルキル基、 又は芳香族環を表し、Xは BF_6 、 PF_6 、 AsF_8 、 SbF_6 、 ClO_4 、又は有機スルホン酸アニオンを表す)

$$R_1 - SO_2 - SO_2 - R_2$$

(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ置換若しくは無**置換の芳香族環** 又は脂環族を表す)

(式中、R₁ は置換若しくは無置換のアルキル又はアリール基を表し、 Z は置換若しくは無置換のアルキレン、アルケニレン、 又はアリール基を表す)

$$Ar_1 - N_2^+ Y^-$$

(式中、Ar1 は置換若しくは無置換の芳香族環を表し、

YはBF₆、PF₆、AsF₆、SbF₆、ClO₄、 又は有機スルホン酸アニオンを表す)

37 Ru Bo	38
R ₄ R ₆	
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	H ₁ (CH ₂ C-)- COOH
(式中、R₁、R₂ はそれぞれ CH₃ 又は H を表し、	
R_1 、 R_2 のうち、少なくとも1つはHである。 10 $_{\prime}$	式中、R ₁ は CH ₃ 又はHを表す。)
又、R ₃ はアルキル基を、Y は脂環族を表す。)	LT. III IA OII AIA II EAN 90/
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	·· ·· ·· ·· · · · · · · · · · · · · ·
$egin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	R₃ ! \
- (CH ₂ -C-), (CH ₂ -C-), (CH ₂	C -)- I
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Ċ
Ó Ó	он
Ϋ́Ż	
(式中、R ₁ 、R ₂ 、R ₃ はそれぞれ CH ₃ 又は ⊦	· **
´Yは脂環族を表し、Zは一C(CH₃)₂R₄ (R.	(はアルモル金)、
—————————————————————————————————————	〉 を表す。) O

 $\begin{array}{c} CH_3\\ CH_2 \leftarrow C \rightarrow \\ O = C \\ CH_2 \stackrel{!}{\leftarrow} CH_2 \stackrel{!}{$



(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 Z は -C (CH_3) $_2R_3$ (R_3 はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ-C(CH_3) $_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

.

42

41

$$\begin{array}{ccc}
R_1 & CO_2X_1 \\
-\left(CH_2 - C - CH_2 - CH_2$$

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、X₁、X₂ はそれぞれ-C(CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ- $C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

CH2CO2X1

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ $(R_1$ はアルキル基)、

.

44

43

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 X₁、X₂ はそれぞれ-C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、X、Yのうち、少なく。とも1つはニトリル基である)



46

$$\begin{array}{c|c} -(CH_2-CH) & (CH_2-CH) & (CH_2-CH) \\ \hline & O & O \\ OH & OCH_2C-Y & C=O \\ \hline & O-R & OCH_2C-Y & OCH_2C-Y$$

(式中、Xは H 又は CH_3 を表し; R_1 R は $-\frac{1}{0}$ 、 $-\frac{1}{0}$ 、 又は $-\frac{1}{0}$ - R_3 を表し; R_1 及び R_2 は H、 R_3 は $-\frac{1}{0}$ 、 若しくは $-\frac{1}{0}$ 、 れ、及び R_2 は R_3 は $-\frac{1}{0}$ 、 若しくは $-\frac{1}{0}$ 、

$$\begin{array}{c|c} - CH_2 - CH \xrightarrow{n} (CH_2 - \overset{X}{C} \xrightarrow{n} \overset{X}{C} = 0 \\ OH & O-R \end{array}$$

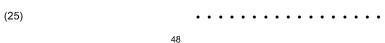
又は、R₁、R₂及びR₃はCH₃を表す)

(式中、Xは H 又は CH_3 を表し; R_1 R は - 、 又は - C - R_3 を表し; R_1 及び R_2 は H、 R_3 は - 、 若しくは - 、

又は、R₁、R₂ 及び R₃ は CH₃ を表す)

 $-\left(CH_{2}-CH\right)_{n}\left(CH_{2}-CH\right)_{m}$

$$\begin{array}{ccc}
-\left(CH_2-CH\right)_n & \left(CH_2-CH\right)_m \\
OH & O \\
C=O \\
O-R \\
CH_2
\end{array}$$



 R_1O_2C C=C CO_2R_2

CH₃ (式中、R₁ 及びR₂ は - C-CH₃ CH₃

CH₃ R₂ は - C - CH₃ を表す) CH₃

$$\begin{array}{c|c} -(CH_2-CH) & X \\ \hline -(CH_2-CH) & (CH_2-C) \\ \hline & C=0 \\ \hline & O-R \end{array}$$

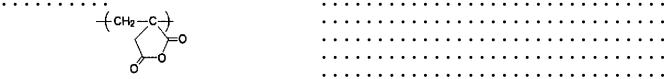
(式中、XはH又はCH3を表し: Rは - 、 又は - で 、 又は - を表し: R1 及びR2 は H、R3 は - 、

R₁ はCH₃、R₂ はH、R₃ は 一 、 若しくは 一 、

又は、R₁、R₂ 及びR₃ はCH₃ を表す)

(26)

49 50



(式中、I は 0~60mol%、m は 10~95mol%、

n (\$ 5~50mol%;

R1、R2、R3 及びR4 は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

R₆ はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基 を表す)

40

(式中、I は 1~95mol%、m は 10~95mol%、

n | \$5~50mol%;

Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し;

R₁、R₂、R₃及びR₄は、H、ハロゲン、C₁₋₄のアルキル基、

C₁₋₄ の置換化アルキル基、ニトリル基、

 $-(CH_2)_nCOOR_5(n=0-1),$

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

Rs はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロビラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、

R7 は C1-5 のアルキル基、置換アルキル基、脂環族、置換脂環族、

芳香族、 又は置換芳香族を表す)

(式中、Iは0~95mol%、mは1~95mol%、

n は 5~50mol%:

R₁、R₂、R₃及びR₄は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅(n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し:

R₈ (±-OtBu, -OCOOtBu,

又は-COOt-Amyl を表す。)

(28)54 R₁ R₂ R₃ R₄ CH₂ CC (式中、Iは0~95mol%、mは1~95mol%、 n は 5~50mol%: 乙はベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、 -OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し: R₁、R₂、R₃及びR₄は、H、ハロゲン、 C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、 ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅(n=0-1)、 又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し; R₈ (1 - OtBu, - OCOOtBu, 又は-COOt-Amyl を表す。)

	(29)	
	(29)	
55		56
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • •
	• • • • • • • • • •	•
CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CN CN CN		O.L.
$CH_3-C-N=N-C-CH_3$		CH_3 $CH_2 - C \xrightarrow{\downarrow}_{50}$ $O = C$
ĊN ĊN		
	10 O= C	O = C
••••••		
••••••	·····/	CH3-CH3 CH3
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	CHa
• • • • • • • • • • • • •		O. 13
• • • • • • • • • • •		
	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
+c+-c+-c+	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
1 /58 (5.12) /42		
0=0	20 • •	
0	20	
CH ₃ -C -CH ₃		
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	(/	Λ.
		S+SbF6-
		/3
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
•••••		
•••••		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • •	30 • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •
S ⁺ SbF ₆ ⁻	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
$\left(\begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right)_3$	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
. , , ,	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	40	

	(30)	
57	58	
$ \begin{array}{cccc} & & & & & & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & $		••••••••
CH ₃ – CH ₃ CH ₃	(∑)₃s	⁺ SbF ₆ ⁻
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	40· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	••••••
••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
()	• • • • • • • • • • • • • •	
S ⁺ SbF ₆ ⁻		
(
	20	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•• •• •• •• • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • •
	CHa	
		:HaC
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	30 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0=C
	· · · · · · · · · · · · · · · ·	ģ
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		٠٠٠ . اِن ١٠٠٠
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		5013 - C - C 013
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	CH _{3.}
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	••••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	
CH₃ CH₃	40 • • • • •	
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	• • • • • • • • • •	
O=C O=C (41)		
O O O O O O O O O O O O O O O O O O O	(\sum_3 s	⁺ SbF ₆ ⁻
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
	50	

	(31)	
59	(- '/	60
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • •
. v	(-CH ₂	- (- CH2 - C -)-
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	••• O=C
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
		CH ₃ -C-CH ₃
		∵ _{OHa} ĆH₃
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • •
H CH ₃	• • • • • • • • •	
$-\left\{\begin{array}{c} CH_2 - C \\ \end{array}\right\}_{47} \left\{\begin{array}{c} CH_2 - C \\ \end{array}\right\}_{53}$	• •	
o=c	20 • • • • • • • •	•
0 0	20	
	(/	1).+
CH ₃ CH ₃ -C -CH ₃		S+SbF ₆
CH ₃ CH ₃ CH ₃		S+SbF ₆ -
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		S ⁺ SbF ₆ ⁻
CH ₃ CH ₃ CH ₃		S ⁺ SbF ₆ ⁻
CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃		S+SbF ₆ -
CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃		S+SbF ₆ -
CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃		S+SbF ₆ -
	30	\$\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right\rightarrou\right\right\right\right\right\right\right\right\right\right
		S+SbF ₆ -
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \overset{!}{\text{C}} - \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 & \overset{!}{\text{CH}_3} \end{array}$		S+SbF ₆ -
	30	
	30	
$(\bigcirc)_3 S^+ SbF_6^-$	30	
$\begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	30	
$\begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	30	
$\begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	30	
$\begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	30	
$\begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	30	

	(32)
61	62
$ \begin{array}{cccc} CH_3 & CH_3 \\ -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{30} & CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \\ O = \stackrel{\downarrow}{C} & O = \stackrel{\downarrow}{C} \\ O & O \\ CH_3 - \stackrel{\downarrow}{C} - CH_3 \\ CH_3 & CH_3 \end{array} $	s^+ SbF ₆ s^-
	e/n
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
S ⁺ SbF ₆ ⁻	
()3	
	20° ·····
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	СН- Н
	CH₃H.
	$ \cdot $
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
• • • • •	CH3 -C -CH3
• • • • • • • • • •	CH3
$\begin{array}{c} CH_3 & CH_3 & CH_3 \\ -\left(CH_2 - \stackrel{\stackrel{\cdot}{C}}{\stackrel{\cdot}{-}}\right)_{59} \left(CH_2 - \stackrel{\stackrel{\cdot}{C}}{\stackrel{\cdot}{-}}\right)_{27} \left(CH_2 - \stackrel{\stackrel{\cdot}{C}}{\stackrel{\cdot}{-}}\right)_{14} \\ O = \stackrel{\cdot}{C} & O = \stackrel{\cdot}{C} & O = \stackrel{\cdot}{C} \\ \stackrel{\cdot}{O} & \stackrel{\cdot}{O} & O + \stackrel{\cdot}{O} \end{array}$	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• • • • •
CH ₃ – C – CH ₃	• • • • • • • • • • •
CH₃	

	(33)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
63	6	4
	0	4
(⟨		
S ⁺ SbF ₆		
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		• •• •• • • • • • • • • • • • • • • • •
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	40	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • •
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	20	
		ÇH₃ÇH₃
	← cH₂ ċ -	-ċ-
	'''' '''' '''' '''' '''' '''' '''' ''	/31\ 1 /36
	Ω= ζ Ω=	= C O= C
		. ф
	CH ₃ -	−C −CH₃
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		4
		ÇH₃
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • •
• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •	
	30 • • • • • • • • • • •	
CH₃ CH₃ CH₃		
$-\left(CH_{2}-\overset{-}{C}-\overset{-}{\int}_{53}\left(CH_{2}-\overset{-}{C}-\overset{-}{\int}_{27}\right)CH_{2}-\overset{-}{C}-\overset{-}{\int}_{20}$		
(5/12) /53 (5/12) /27 (5/12) /20	(🥽)	
0=C 0=C 0=C		S ⁺ SbFs ⁻
о о он	\\//3	·
CH ₀ -C - CH ₀	, , , , ,	
О О ОН СН ₃ — С — СН ₃ СН ₃	• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
∠H ₃	• • • • • • • • • • • • •	
	원() - • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
S ⁺ SbF ₆	• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • •
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
\ /s		
		• • • • • • •
		• •• •• •• •• •• •
	50.	
		* *

34)	•	•			•				•	

	(32	1)	• • • • • • •	
	65		66	
CH_3 $-CH_2-C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $O = C$ $O = C$ $O = CH_3$	$\begin{array}{cccc} CH_{3} & CH_{3} \\ -\overset{\dot{C}}{C} \xrightarrow{44} CH_{2} -\overset{\dot{C}}{C} \xrightarrow{1}_{4} \\ = \overset{\dot{C}}{C} & O = \overset{\dot{C}}{C} \\ \overset{\dot{O}}{O} & \overset{\dot{O}}{O} \\ -\overset{\dot{C}}{C} - CH_{3} & \overset{\dot{C}}{C}H_{2}CH_{2}OH \\ \overset{\dot{C}}{C}H_{3} & \overset{\dot{C}}{C}H_{3} & \overset{\dot{C}}{C}H_{2}CH_{2}OH \end{array}$			
		• • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• •• •• •• •• •• •• •• •• •• ••	•••••••	• • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	СН_	CHa	• • • • • •
	S ⁺ SbF ₆ ⁻	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ -\left(CH_2 - C - \frac{1}{1}\right)_{61} \\ O = C \\ O \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_2 - C - \frac{1}{39} \\ C = C \\ C \end{array} $	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		СН ₃ -С -СН ₃ С СН ₃	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			• • • • • • • •	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		-SfSbF6	
	• • • • • • • • •		, 	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ou ou	• • • • • • • • • • • •		
CH_3 $-(CH_2-C)$ $-(CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$	CH_3 CH_3 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
0=¢ 0=	= c		,	
ÇH₃	_C _CH₃ CH₂CH₂OH	• • • • • • • • • • •		
J. J	CH ₃			
	40	. w		• • • • • •
				•
• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			• • • • • • •

S+SbF6-

			(35)			
	67			68		
		CU				
	CH₃ ∣	CH₃ I	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
CH₃	–¢N=N-	-C —CH₃	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • •
	1	CO ₂ CH ₃	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • •	
			• • • • • • • •	• • •		
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •			• • • • • •	
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • •	. CH ₃	• • , • • • •	
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	. (-CH ₂ -	-C- 	,C -)-	
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	· · · · · · · · O=			
• • • • • • •	• • • •			Ó	o= C	
• • • • • • •	• • • • •		10	Љ сн	3-C-CH ₃ CH ₃	
Ç	H ₃ C	H ₂ CO ₂ C (CH ₃) ₃ 	1	[] ""	1	
—(CH₂—C	- CH ₂ $-$ C		\mathcal{L}	\bowtie	CH ₃	
, O=0		O ₂ C (CH ₂) ₂				
Ċ)	-2- (,070	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
اس	_		• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
[[• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
丛	1		• • • • • • • •	• • •		
			• • • • • • • • • • •	• • • .		
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	~~}; {<~~		
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	20	× · //±3 · 3	iore	
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •				
• • • • • • •	• • • •		• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
• • • • • • •	•••		• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
S ⁺ SbF ₆ ⁻		he.	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
		ЮГВ	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • •
	/ /3		• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •		• • • • •	• • • • • •	
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •				• • • • • • •
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •				• • • • • • •
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	30.		••••••	• • • • • • •
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •				• • • • • • •
• • • •			• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • •
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			•••••••
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	.,		• • • • • • •
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	•••••	• • • • • •	
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••••	• • • • • • •
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	••••••	•• •• •• •• •	
• • • • • • •		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	• • • • • • • • • •	• • •		
• • • • • • •	·····			• • •	CII	
• • • • • • •	• •		40	CH ₃	CH ₃	
• • • • • • • •	• • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ġ→→N → N−	-Ç — €H₃ · · ·	
• • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •	O2CH3	.cp³cн³	
• • • • • • •	• • • • • •	• • •		- •	- •	
• • • • • • •	• • • •		• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • •
• • • • • • •	• • • •	0 11	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •
	CH ₃ −C −N =N−	CH ₃	• • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • •	• • • • • • •
CH ₃ -	–ç—-N =N-	-Ç—CH₃	• • • • • • • •	• • •		
	CO ₂ CH ₃	CO ₂ CH ₂	• • • • • • • •	• • •		
		2 - · · y				

	(36)	
69		70
CH₂ CO₂C (CH₃)₃ (CH₂ C-)	• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
- 	• • • • • • • • •	• •
t .		··.
	(/-	- Letche-
	••••••••••••	S ⁺ SbF ₆ ⁻
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • •	• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
$\left(\left(\right)\right)_{3}^{+}$ SbF ₆ ⁻	10 • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
S SbF6		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
(\ /3		
		<i>~</i>
		CH ₃ CH ₃
	.Lcu	$(C_1)_{30} (C_1)_{30} (C_1)_{70}$
		1/30 1 1/70
• • • •	0=	Ċ 0=Ċ
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	-
		CH ₃ -C + CH ₃ · CH ₃
• • • • • • • • • • • • • • •	人	√ cH ₀
• • • • • • • • • • •	30	
CH ₃ CH ₃		
1 -	• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
CH₃—Ċ——N =N—Ċ —CH₃	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
co₂cн₃ co₂cн₃	• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	• •	
		•••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	s f SioFe
• • • • • • • • • •		7 SOF6
	40	<i>─</i> /3
CH ₃ CO ₂ C (CH ₃) ₃		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
—(сн₂—с́—)—(с́н—сн—		
$ \begin{array}{ccc} & CH_3 & CO_2C (CH_3)_3 \\ & -(CH_2 - C -)_{38} & (CH - CH - CH -)_{64} \\ & CO_2C (CH_3)_3 \end{array} $		
0 00 ₂ 0 (ong /3		
V		
[7]		
\mathcal{H}		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

(37)

,	01)
71	72
	CH. CH.
	/ /25 / /75
	CN 0-¢
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Ÿ
	CH ₃ -C-CH ₃
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	0
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • •	
CH ₂ CH ₂	
4 1	
	• • • •
, 441 , (59	
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
ĊN O=Ċ	
Ö CH ₃ –C – CH ₃ CH ₃	
כחי ל כחי	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
∪ng –	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
CH ₃	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	H CH ₃
	H CH ₃
	H CH ₃
	$ \begin{array}{cccc} & H & CH_3 \\ & - CH_2 - C - C - C - C - C - C - C - C - C - $
	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	$ \begin{array}{cccc} & H & CH_3 \\ & \leftarrow CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \xrightarrow{\downarrow}_{43} \leftarrow CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \xrightarrow{\downarrow}_{57} \\ & CN & O = C \end{array} $
	$ \begin{array}{ccc} H & CH_3 \\ - CH_2 - C - A_3 & CH_2 - C - A_5 \\ \hline CN & O = C \end{array} $
S+ShEc-	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
\$\frac{1}{2} \rightarrow \text{SbF}_6^-\$	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$S^{+}SbF_{6}^{-}$	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
\ \// /3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
\ \// /3	$ \begin{array}{ccc} -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{43} & CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \\ -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{57} \\ -\left(CH_3 - \stackrel{\downarrow}{C}$
\ \// /3	$ \begin{array}{ccc} -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{43} & CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \\ -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{57} \\ -\left(CH_3 - \stackrel{\downarrow}{C}$
\ \// /3	$ \begin{array}{ccc} -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{43} & CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \\ -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{57} \\ -\left(CH_3 - \stackrel{\downarrow}{C}$
\ \// /3	$ \begin{array}{ccc} -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{43} & CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \\ -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{57} \\ -\left(CH_3 - \stackrel{\downarrow}{C}$
/3 	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
/3 	$ \begin{array}{ccc} -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{43} & CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \\ -\left(CH_2 - \stackrel{\downarrow}{C} \right)_{57} \\ -\left(CH_3 - \stackrel{\downarrow}{C}$
/3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
/g	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
/3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
/3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
/3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
3	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
/g	$-\frac{CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}+\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}+\frac{C}{57$
/g	$-\frac{CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}+\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}+\frac{C}{57$
3	$-\frac{CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $O=C$ $CH_3-\frac{1}{C}-CH_3$ CH_3
3	$-\frac{CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}$ $-\frac{C}{57}$ $-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{1}{57}$ $-$
3	$-\frac{CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $O=C$ $CH_3-\frac{1}{C}-CH_3$ CH_3
3	$-\frac{CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $O=C$ $CH_3-\frac{1}{C}-CH_3$ CH_3
/3	$-\frac{CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{1}{57}$ $-$
3	$-\frac{CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{C}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{C}{C}+\frac{1}{57}$ $-\frac{1}{57}$ $-$
/3	$-\frac{CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}$
/3	$-\frac{CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{43}\cdot CH_2-\frac{1}{C}-\frac{1}{57}}{CN}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{C}-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}{60}$ $-\frac{1}$
3	$-\frac{CH_2 - \frac{1}{C} - \frac{1}{43} + \frac{CH_2 - \frac{1}{C} - \frac{1}{57}}{CN}}{CN} = \frac{1}{C} - 1$
/3	$-\frac{CH_2 - \frac{1}{C} - \frac{1}{43} + \frac{CH_2 - \frac{1}{C} - \frac{1}{57}}{CN}}{CN} = \frac{1}{C} - 1$
/3	$-\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
3	$-\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
3	$-\begin{array}{c} -CH_2 - C - C - C - C - C - C - C - C - C - $
/3	$-\begin{array}{c} -CH_2 - C - C - C - C - C - C - C - C - C - $
3	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

$$\begin{array}{c|c} CH_3 & CH_3 \\ \hline + CH_2 - C \\ \hline \\ O = C & O = C \\ \hline \\ O & O \end{array}$$

	(39)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
75		76

.....

77	(40)	78
S+SbF ₆		$S^+SbF_6^-$
$ \begin{array}{cccc} CH_{3} & CH_{3} \\ -\left(CH_{2}-\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{\overset{$	20 CH ₂ —C- O=C O	CH_3 $CH_2 - C$ $O = C$ O
$ \begin{array}{ccc} CH_3 & CH_3 \\ -\left(CH_2 - \overset{{C}}{C} - \right)_{59} & CH_2 - \overset{{C}}{C} - \right)_{41} \\ O = C & O = C \end{array} $	30	$S^+SbF_6^-$
0=c 0=c	40	

(41)	 	 		

79		80	
• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, ÇH₂ÇO₂C,(ÇH₃)₃
• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	CH2 - C - CH2 - CH2	· (c · · · · · ·
		O=C	CO ₂ C (CH ₃) ₃
			• • • • •
• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • •
• •			
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
$ \begin{array}{c} CH_{3} \\ CH_{2} - C \\ C \\$	CH ₃ CH ₃	• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	C-) CH ₂ -C-) 1 31 13		
0=C	C 0=C 1 1		
√/ CH₃-	-C—CH3	(s	+ShFe ⁻
	CH ₃		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • •			
	20		
$\left(\right)$	che.	• • • •	
\\	SOFE	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••••

	• • • • • • • • • • 30		• • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • •
		ÇH ₃	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	-(CHe-¢ -). (-CH ₂ ,,C,-)
• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	o=¢	••• •• •• •• •• •• •• •• •• •• •• •• ••
			o i
• • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •		\bigcirc
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		~ ~ ~ 0
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		(/	⁺ SbF ₆ ⁻
		(\	ODF6

(42)	•	•	•	•	 •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

••••••••••••••••

$$\begin{array}{c} CH_{3} \\ CH_{2} - CH \xrightarrow{50} CH_{2} - CH \xrightarrow{20} CH_{2} - \overset{\overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{C}}{\overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{O}} \\ CH_{2} - \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{O}} CH_{3} \\ C = O & C - CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_{3} \\ \overset{\overset{\longleftarrow}{C}} CH_$$

(\(\subseteq \sum_{3} \) S CF₃SO₃ \\ \cdots \(\subseteq \subseteq_{3} \)

$$\begin{array}{c} \text{CH}_{3} \\ \text{--}(\text{CH}_{2} - \text{CH} \xrightarrow{50} (\text{CH}_{2} - \text{CH} \xrightarrow{30} (\text{CH}_{2} - \overset{!}{\text{C}} \xrightarrow{30} (\text{CH}_{2} - \overset{!}{\text{C}} \xrightarrow{30} (\text{CH}_{3} - \overset{!}{\text{C}} \xrightarrow{10} (\text{CH}_{3} + \overset{!}{\text{C}$$

(\$\int_3\) S CF3SO3

	(43)	
83	. ,	84
		ÇH ₃
	. (.CH ₂ CH) .	(-CH ₂ C-)-
		' 40 •••• C = O ••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		···· CH3
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	о́н	OCH ₃
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		CH ₃
$\begin{array}{c} -(CH_{2}-CH) \xrightarrow{60} (CH_{2}-C) \xrightarrow{C} \xrightarrow{40} \\ C=O \\ C+O $	• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
CH ₃	• • • • • • • • • • •	
$+cH_2-cH \rightarrow +cH_2-c+$	10	
60 1 40	• • • • • • • • • • •	
CH₃	(>-)_S CF3SO3
ŮH Ö——Č—CH₃	()	/3
ĊH₃	• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • •
	CH₃	
	1	
(S CF3SO3	20 CH3—C—U2C	C=C CH ₃ CO ₂ C CH ₃
/, 0 0,3003	CH ₃	\ CO. C CU.
J		`CO2 C CH3
		· · · · · · CH ₃ · ·
		· · · · · · · · CH3· ·
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
CH ₀		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
CH ₃		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
CH ₃		CH ₃ .
CH ₃ CO ₂ —C-C+ ₃ CH ₃ CH ₃		CO2C-13
CH ₃	30	CO2
CH ₃	30	CH3
CH ₃ CO ₂ —C-C+3 CH ₃ CH ₃	30	CH3
CH ₃ CO ₂ —C-C+3 CH ₃ CH ₃	30	CH ₃
CH ₃ CO ₂ —C-C+CH ₃ CH ₃	30	CH3
CH ₃ CO ₂ —C—CH ₃ CH ₃	30	CH ₃ ·
CH ₃ CO ₂ —C—CH ₃ CH ₃	30	CH3
CH ₃ CO ₂ —C-C-CH ₃ CH ₃	30	CH ₃
CH ₃ CO ₂ —C—CH ₃ CH ₃	30	CH ₃
CH ₃ CO ₂ —C-C+CH ₃ CH ₃	30	CH ₃ ····································
CH ₃ CO ₂ —C—CH ₃ CH ₃	30	CH ₃
CH ₃ C-CO ₂ C-C-CH ₃ CH ₃	30	CH ₃

	(44)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
$ \begin{array}{c} $		86
CI I		
CH ₃	-(-CH₂ —ĊH	$\begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$
$-(CH_2-CH-)$	` 🙏	70 \ 30
50 C=0 CU.	\downarrow	
V I V⊓3	٥	ı
OH O——C—CH ₃		Ĭ
ĊH₃		C=0
		CH ₃ OCCH ₃
		OC-CH3
		ĊH₃
	10	
(CFaSOa		
$\left(\begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} \\ \end{array}\right)_{2} I CF_{3}SO_{3} \right)$		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • •		···
• • • • • • • • • • •	(6	S CF3SO3
CH ₂		•
1	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
CH ₃ CO ₂ C CH ₃	• • • • • • •	• • • • • •
CH ₃ C=C	20 • • • • • • • •	• • •
`CU2 — C — CH3	• • • • • • • •	• • •
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \\$	1	CH₃
	K	CH ₃ CO ₂ —C—CH ₃ CH ₃ ····
		· · · · · · CH ₀ · · · · · ·
		• • • • • • • • •
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	• • • • • • • •	
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	•••••••	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • •
	• • • • • • • •	· · ·
	,	CH₃
	-(-CH₂ CH	-)_(CH ₂ -C-)_
	` 🙏	$\begin{array}{c} -\frac{1}{50} \left(CH_2 - \frac{1}{C} \right) \\ -\frac{1}{50} \left(CH_3 \right) \\ -\frac{1}$
	\bigvee	I CH₃
	Γ Ο ⊢	
	<u>-</u> .	CH₃
		O1 13

(45)

87	88
	•••••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
$\left(\begin{array}{c} \\ \end{array}\right)$ S CF_3SO_3	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
` 3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	· · ·
	· · · - (CH₂ - CH -) · (CH₂ - CH -) · · ·
••••	
	он
	C=0
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
CH₃	(
(011 011) (011 10)	(\(\bigcup_{-\frac{1}{3}} \) S CF3SO3
$\begin{array}{c} CH_{3} \\ -\left(CH_{2}-CH_{-}\right) & CH_{2}-C_{-} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ C=0 \\ C+1 & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ C+1 & \downarrow & \downarrow $	U
C=O CH _o	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
OH 0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
ĊH₃	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	••••••
(
,	

	(46)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
89		90
$ \begin{array}{c} CH_3 \\ -\left(CH_2 - C - C - C - C - C - C - C - C - C - $		-S ⁺ SbF ₆ ⁻
ĊO₂tBu		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••••
• • • • • • • • • • •	10 • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
()	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
S+SbF ₆		
\ \// ₃		•••••
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••••••••
	570.	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••••
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		••••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	9 0• •• •• •• •• •• •• •• •• •• •• ••	• • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	CH ₃	• • • • • •
	· · · · (CH ₂ - C · <u>) · · (</u> CH ₂ -	-CH -) (-CH ₂)C ,)
	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$.1. /14 . \ \ \Z20
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		CO ₂ tBu
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	······	
	40	
ÇH₃	• • • • • • • • • • •	
CH ₃ (-CH ₂ C-)	• • • • • • • • • • • •	
` ⁷ⁿ CO₂tBu		S ⁺ SbF ₆ ⁻
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••••
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

(47)

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	CH3
· · · V···· · · · · · · · · · · · · · ·	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	\
	O=C CH ₃ CO ₂ tBu \
	····· / / / / / / / / / / / / / / / / /
	0
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	ĆHa
	- · · · · ·
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
011	• • • • • • • • • •
ÇH₃	• • • • • • • • • • •
CH ₃	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
$ \begin{array}{c} CH_{3} \\ \downarrow \\ -\left(CH_{2} - C \right)_{CP} \\ \end{array} \left(CH_{2} - C H \right)_{CP} $	S+ShFe-
$ \begin{array}{c} CH_3 \\ -\left(CH_2-C - \frac{1}{58} - CH_2 - CH - \frac{1}{42}\right) \end{array} $	S+SbF ₆
$ \begin{array}{c c} CH_3 \\ -(CH_2-C) \\ \hline O=C \end{array} $ $ \begin{array}{c c} CH_2 - CH \\ \hline CH_2 - CH \\ CH_2 - CH \\ \hline CO_2 tBu $	S ⁺ SbF ₆
$ \begin{array}{c c} CH_3 \\ -(CH_2-C) \\ \hline -(CH_2-CH_2-CH_2-CH_1) \\ \hline O=C \\ CO_2tBu \end{array} $	$S^+SbF_6^-$
$ \begin{array}{c} CH_{3} \\ -(CH_{2}-C) \\ -(CH_{2}-C) \\ -(CH_{2}-CH) \\ -(CH_{$	S+SbF ₆ -
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	
$ \begin{array}{c} CH_{3} \\ -(CH_{2}-C) \\ -(CH_{2}-C) \\ -(CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{2}-CH_{$	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $) a
$ \begin{array}{c} -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-CH\right) \\ $	
$ \begin{array}{c} -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-CH\right) \\ $)3
$ \begin{array}{c} -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-CH\right) \\ $	\
$ \begin{array}{c} -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-C\right) \\ -\left(CH_{2}-CH\right) \\ $)3
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & (CH_2-CH) \\ \hline O=C & CO_2tBu \end{array} $	\
$CH_{2} - C \xrightarrow{ _{58}} (CH_{2} - CH \xrightarrow{ _{42}} CO_{2}tBu)$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ $O = C \qquad S^{+}SbF_{6}$)3
$CH_{2} - C \xrightarrow{58} (CH_{2} - CH \xrightarrow{42} CO_{2}tBu)$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ 30 $S^{+}SbF_{6}$	\
$CH_{2} - C \xrightarrow{58} (CH_{2} - CH \xrightarrow{42} CO_{2}tBu)$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ 30 $S^{+}SbF_{6}$)3
$CH_{2} - C \xrightarrow{58} CH_{2} - CH \xrightarrow{42}$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ $0 \xrightarrow{30}$ $S^{+}SbF_{6}$	\/3
$CH_{2} - C - \frac{1}{58} + CH_{2} - CH - \frac{1}{42}$ $O = C - \frac{1}{58} + CO_{2}tBu$ $O = \frac{1}{3}S^{+}SbF_{6}$	\
$CH_{2} - C - \frac{1}{58} + CH_{2} - CH - \frac{1}{42}$ $O = C - \frac{1}{58} + CO_{2}tBu$ $O = \frac{1}{3}S^{+}SbF_{6}$	\/3
$CH_{2} - C - \frac{1}{58} + CH_{2} - CH - \frac{1}{42}$ $O = C - \frac{1}{58} + CO_{2}tBu$ 30	\
$CH_{2} - C - \frac{1}{58} + CH_{2} - CH - \frac{1}{42}$ $CO_{2}tBu$ $S^{+}SbF_{6}$ S_{40}	\/3
$CH_{2} - C - \frac{1}{58} + CH_{2} - CH - \frac{1}{42}$ $CO_{2}tBu$ $S^{+}SbF_{6}$ S_{40}	\
$CH_{2} - C - \frac{1}{58} + CH_{2} - CH - \frac{1}{42}$ $CO_{2}tBu$ $S^{+}SbF_{6}$ 30	\
$CH_{2} - C - \frac{1}{58} + CH_{2} - CH - \frac{1}{42}$ $O = C - \frac{1}{58} + CO_{2}tBu$ 30	
$CH_{2} - C \xrightarrow{58} CH_{2} - CH \xrightarrow{42} CO_{2}tBu$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ $S^{+}SbF_{6}$	
$CH_{2} - C \xrightarrow{58} CH_{2} - CH \xrightarrow{42} CO_{2}tBu$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ $S^{+}SbF_{6}$	
$CH_{2} - C \rightarrow SB \qquad CH_{2} - CH \rightarrow A_{42}$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ $S^{+}SbF_{6}$	
$CH_{2} - C \xrightarrow{58} CH_{2} - CH \xrightarrow{42} CO_{2}tBu$ $O = C \qquad CO_{2}tBu$ $S^{+}SbF_{6}$	

	(48)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
93	9	34
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\frac{1}{1}$		
$\begin{array}{c} -(CH_2 - \dot{C} -)_{58} & (CH_2 - \dot{C} -)_{14} & (CH_2 - \dot{C} -)_{28} \\ \hline \\ CO + BU \end{array}$		
O=C CO ₂ tBu		
ó o o o o o	• • • • • • • • • • • •	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	S ⁺ SbF ₆ ⁻
	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
• • • • • • • • • • •	10 • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
S ⁺ SbF ₆ ⁻	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
3 3616	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
· · · · · · · · · ·	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	20	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	• • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	••••••••••
	• «Qn» •• •• •• •• •• •• •• •• ••	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	• • • • • • • • • • • • • •	
	• • • •	
• • • • • • • • • • •		
O=C CO₂tBu		
$CH_3 \qquad CI \\ -\left(CH_2 - \frac{1}{C}\right)_{58} \qquad \left(CH_2 - \frac{1}{C}\right)_{42} \\ O = C \qquad CO_2 tBu \\ O = C \qquad CH_2 \qquad CH_3 \qquad CH_4 \qquad CH_4 \qquad CH_5 \qquad$	40	
CH ₂	:Ha	
	((((((((((((((((((((
	711 530	
0=¢	CH ₃ CO ₂ C (CH ₃) ₂ CO ₂ C (CH ₃) ₂	
6	0′	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	==	

95		96
S ⁺ SbF ₆		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	10.	
	CH ₃	. CH₃ (CH₂ - C -)
	0=c	0=0
CH ₃ CH ₃	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	30	S ⁺ SbF ₆ ⁻
$S^{+} SbF_{6}^{-}$	40	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		

	(50)	• • • • • • • • • • • • • •
97		98
51		50
CH₃ CH₃		
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
CH2 -	(<i>/</i> =\)	
o=c o=c	()	+S+SbF6-
i <equation-block></equation-block>		S ⁺ SbF ₆ ⁻
	,	•
	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
b, J	• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
·	10 • • • • • • • • • •	
• •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
S+SPE-	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
S ⁺ SbF ₆	• • • • • • • • • • • •	• •
\ <u> </u>	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	20	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	••••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•••••
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	O=C	-CH-)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	so · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	•••••	· ∥
	' 1/ 1	المراق
• • • •		Ó-tBu
	(
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		S ⁺ SbF ₆ ⁻
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	40	3
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,	•
CH₃ CH₃	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
$ \begin{array}{c c} CH_3 & CH_3 \\ \hline -(CH_2-C)_{58} & (CH_2-C)_{42} \\ O=C & O=C \\ O & O \end{array} $	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
/58 \ 1 /42	• • • • • • • • • • •	
U=C		
ò—;		
6.)		
0.		
	#FOR AN	
	70	

(51)

99 100

	(🕽)
	⟨ →+S`SbF ₆
	7,
	/3
• • • • • • • • • • •	10 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
CH₃	
(a_1, a_2) (a_1, a_2) (a_2, a_2)	
+ CH ₂ -C-C-CH ₂ -CH ₂ -	
` ^{'21}	
0=C	
ı ∕∕	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2-C) & -(CH_2-CH_2-CH_3) & -(CH_2-C) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-C) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) & -(CH_2-CH_3) \\ O = C & -(C$	
TAT Y	
0-tBOC	
	90.
• • • • • • • • • •	
/ \	
S ⁺ SbF ₆ ⁻	
⟨	
////	
\ \ /3	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	CO2tBu
	CO2tBu.
	00
	00
	00
	00
	00
	00
	00
	00
	00
	00
	00
	00
	CO ₂ tBu
	00
	CO ₂ tBu
CH ₂ CO ₂ tBu	CO ₂ tBu
CH ₂ CO ₂ tBu	CO ₂ tBu
CH ₂ CO ₂ tBu	CO ₂ tBu
CH ₂ CO ₂ tBu	CO ₂ tBu
CH ₂ CO ₂ tBu	CO ₂ tBu
CH ₂ CO ₂ tBu	CO ₂ tBu
	CO ₂ tBu

(52)

101 102 CH₃ CH₃ CH₃ CH₂ CH₂ CH₂ CH₂ CH₂ CO₂tBu $\left(\left(\right)\right)_{3}$ S⁺SbF₆⁻ S+SbF6(53)

103 104

 $\begin{array}{c|c}
CH_2 - C \\
C - C \\
C$ S+SbF6-

$$\begin{array}{c|c} CH_3 & CH_3 \\ \hline -(CH_2-C) & CH_2-C \\ \hline & & & \\ C=O & C=O \\ \hline & & & \\ O & & O \\ \hline \end{array}$$

	(54)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
105	1	06
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	90.	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•••••
	• • • • • • • • •	
CH ₂	• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • •
(• • • • • • • • • • •	
CH ₃ 	CH ₃	
C=0	$\begin{array}{c} \text{CH}_{3} \\ -\left(\text{CH}_{2} - \begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array}\right) \\ \text{C} = \text{O} \end{array}$	au
ļ		CH ₂ — CH) — — 55
Ĭ	¢=0	Ċ=O
	0	0
	Ĭ	Ţ

	30· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	50.	
	\$00 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	30.	
	50.	
	30	
	30.	
	50.	
CH ₃ CH ₃	40	
$ \begin{array}{ccc} CH_3 & CH_3 \\ -\left(CH_2 - C - \frac{1}{C}\right) & CH_2 - C - \frac{1}{C} \end{array} $	40	
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	40	
$ \begin{array}{c cccc} CH_3 & CH_3 \\ \hline -(CH_2-C) & CH_2-C \\ C=O & C=O \\ \hline 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 &$	40	
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	40	
1 I	40	
1	40	
1 I	40	

(55)					•				
()									

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
v	•••••••••
• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • •	
CH₃	
$ \begin{array}{c c} -(CH_2 - C - \frac{1}{245} - (CH_2 - CH_3 - CH_3) - C - C - C - C - C - C - C - C - C - $	
	CH ₃
C=0	
1	
Ó Ó	
\downarrow	
20	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	$\cdots \cdot (CH_2 - C - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1$
	C=0
40	Ĭ
CH₃ CH₃	\wedge
	CH ₃ CH ₃
$-\left(CH_{2}-C\right)_{45} - \left(CH_{2}-C\right)_{55} - \left(CH_{2}-C\right)_{55}$	
45 \ '55	, 🗸
Ç=0	
0 0	
Ĭ	
\wedge	
CH ₃ CH ₃	
~	

(56)

109 110

 $\begin{array}{c} \text{CH}_{3} \\ -\left(\text{CH}_{2} - \stackrel{\cdot}{\text{C}}\right)_{40} \\ -\left(\text{CH}_{2} - \stackrel{\cdot}{\text{C}}\right)_{40}$ 40

(57)

(58)

113 114

 $CH_2 = CH - (CH_2)_{\overline{7}} CH_3$

CH₃

20

20

CH₃

CH₃

CH₃

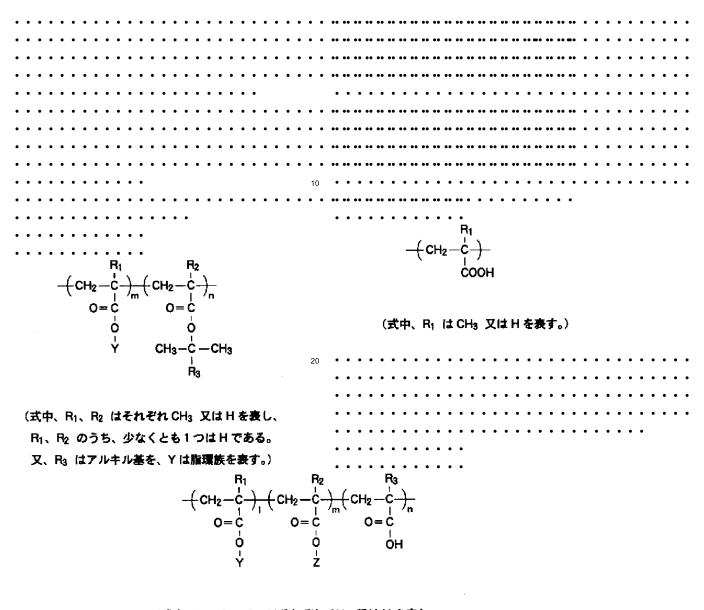
CH₃

CH₃

$$\begin{array}{c} \text{CH}_{3} \\ -\left(\text{CH}_{2} - \overset{\mid}{\text{C}}\right)_{58} & \left(\text{CH}_{2} - \text{CH}\right)_{14} & \left(\text{CH}_{2} - \text{C}\right)_{28} \\ \text{O} = \overset{\mid}{\text{C}} & \overset{\mid}{\text{CO}_{2}} \text{tBu} & \overset{\mid}{\text{O}} & \overset{\mid}{\text{CH}_{2}} & \overset{\mid}{$$

•••••••••••••••••••

		(59)			
	115		116		
	113		110		
• • • • • • • • • •					
	CH ₃				
			CH ₃		
	−C−CH₃		1		
_	ĊH₃				
		10	Y		
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •		• • • • • •	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •	• • • • • • • •	• • • • • •	
• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••••	•••••	• • • • • • •
• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • •	• • • • • • •
• • • • • • • • • • •		• • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • •	• • • • • • •
• • • • • • • • • •					
ÇH₃					
$+cH_2-c$	_сн →с →				
58	1 /14 /28 0				
0=¢	-CH - CH ₂ - C - 28 O CO ₂ tBu O CO ₂ tBu	20 • • • • •	• •		
_[/]	o″ ``				
•					
• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••••		• • • • • • •
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			W	•••••
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	••••••	•••••••	• • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•• •• •• •• •• •• ••	•••••••	• • • • • • • •
• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••••	• • • • • •	
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • •	••••••••••	• • • • • •	
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •	\cdots	• • • • • •	
• • • • • • • • • •	• • • • • • • •	30			
			· · · · · · · · · · · · · /		
• • • •			$CH_2 = CH + CH_2$), CH₃	
				•	
CH₃		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • •	
	\ /	40 • • • • •	• • • • •		
$+CH_2-C$	$-CH$ $+CH_2$ $+C$		CH ₃		
0=0	COatBu =0		21 13 		
Ĭĺ	<i>></i> —6	—(CH₂ — C	$C \rightarrow CH_2 - CH_2$	+ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$)
○ / (~)	-CH - CH ₂ - C - 28 CO ₂ tBu - CO ₂ tBu	, 0-6	, ov.	ontRu	≅ o
\sim		U=(CH ₂ - CH 58 CO	<i>_</i> }_ó	
• • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	، ، ، المنابلة	Q´.	
			.4		



(式中、R₁、R₂、R₃ はそれぞれ CH₃ 又は日を表し、Yは脂環族を表し、Zは-C(CH₃)₂R₄ (R₄ はアルキル基)、

ÇH₃ ... (CH₂ + Ċ +)+ ... (CH₂ + C +)+ .

$$\begin{array}{c|cccc} R_1 & R_2 & CH_3 \\ \hline -\left(CH_2-\overset{!}{C}-\overset{!}{\downarrow}\right)_{-}\left(CH_2-\overset{!}{C}-\overset{!}{\downarrow}\right)_{m}\left(CH_2-\overset{!}{C}-\overset{!}{\downarrow}\right)_{n}} \\ O=\overset{!}{C} & O=\overset{!}{C} & O=\overset{!}{C} \\ \overset{!}{O} & \overset{!}{O} & \overset{!}{O} \\ \overset{!}{V} & \overset{!}{Z} & \overset{!}{C}H_2CH_2OH \end{array}$$

(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 Z は -C (CH_3) $_2$ R_3 (R_3 はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ-C(CH_3) $_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

.

122

$$\begin{array}{c|c}
R_1 & CO_2X_1 \\
\hline
-(CH_2 - C -)_m & (CH - CH -)_n \\
O = C & CO_2X_2 \\
O & Y
\end{array}$$

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、X₁、X₂ はそれぞれ一C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ-C(CH_3) $_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

$$\begin{array}{c} \mathsf{CH_2CO_2X_1} \\ - \\ \mathsf{CH_2} - \\ \mathsf{C} - \\ - \\ \mathsf{CO_2X_2} \end{array}$$

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ $(R_1$ はアルキル基)、

.

124

123

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ-C(CH_3) $_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

$$\begin{array}{ccc}
& & & & & CH_2CO_2X_1 \\
\hline
-\left(-CH_2 - C - \frac{1}{C} - \frac{1}{$$

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、X₁、X₂ はそれぞれ-C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ-C(CH_3) $_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

125

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

(式中、XはH又はCH3を表し;

Rは - 、 、 、 又は - で表し: R1 及びR2 は H、R3 は - 、

R₁ 及びR₂ はCH₃、R₃ は - () 、若しくは - (

又は、R₁、R₂ 及びR₃ は CH₃ を表す)

$$\begin{array}{c}
X \\
-\left(CH_2-CH\right)_n - \left(CH_2-C\right)_m \\
C=0 \\
O-R
\end{array}$$

(式中、XはH又はCH3を表し:

Rは \longrightarrow 、 、 、 又は - C - R $_3$ を表し; R $_1$ 及び R $_2$ は H、 R $_3$ は \longrightarrow 、

 R_1 は CH_3 、 R_2 は H、 R_3 は - 、 者しくは - 、

R₁ 及びR₂ はCH₃、R₃ は - (() , 若しくは - (

又は、R₁、R₂及びR₃はCH₃を表す)

(65)128 C=0 O-R CH₃ (式中、Rは → へ 、又は - C - CH₃ を表す) CH₃

CH₃ - CO₂ - C - CH₃ CH₃

R₁O₂C C=C CO₂R₂

CH₃ (式中、R₁ 及びR₂ は - C-CH₃ 、 CH₃

又は、R₁ は 若しくは 、

CH₃
R₂ は - C-CH₃ を表す)
CH₃

40

(式中、Iは0~60mol%、mは10~95mol%、

n (\$5~50mol%:

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

R6 はtープチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基 を表す) 20

(式中、)は1~95mol%、mは10~95mol%、

n は5~50mol%;

乙はベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し:

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、C₁₋₄ のアルキル基、

C₁₋₄ の置換化アルキル基、ニトリル基、

 $-(CH_2)_nCOOR_5(n=0-1),$

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₆ はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、

R7 は C1-5 のアルキル基、置換アルキル基、脂環族、置換脂環族、

芳香族、 又は置換芳香族を表す)

(式中、Iは 0~95moi%、m は 1~95moi%、n は 5~50moi%;
R₁、R₂、R₃ 及び R₄ は、H、ハロゲン、
C₁₋₄ のアルキル基、C₁₋₄ の置換化アルキル基、
ニトリル基、- (CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、
又は- (CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;
R₅ は C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

R₈ はーOtBu、-OCOOtBu、 又は-COOt-Amyl を表す。)

R₁ R₂ R₃ R₄ (CH—C—CH₂—C—C—CH₂—C—C—C—CH₂—C—C—C—C—CH₂—CH₂—C—C—C—CH₂—CH₂—C—C—CH₂—CH₂—C—C—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•
••••	
••••••••••	
••••	

(68)